UBAtc

05/1871

Valable du 01.02.2005
au 31.01.2008

http://www.ubatc.be

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction
Service Public Fédéral (SPF) Economie, Classes moyennes, PME et Energie,
Agrément et Spécifications,
WTC 3, 6ième étage, Boulevard Simon Bolivar, 30, 1000 Bruxelles
Tél. : 0032 (0)2 208 36 75, Fax : 0032 (0)2 208 37 37
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Système de conduites sous pression en PB pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide INSTAFLEX + GF + à raccords mécaniques, manchons à souder et/ou manchons électrosoudables

Demandeur / Distributeur : GEORG FISCHER NV
Digue du Canal, 109 - 111 B-1070 BRUXELLES
Tel. 02 556 40 20 Fax 02 524 34 26
www.georgfischer.be be.ps@georgfischer.com

PORTEE

6.1
Equipement Uitrusting
Ausrüstung Equipment

1. Généralités

L'agrément technique (ATG) est une publication de l'UBAtc présentant la description d'un produit de construction ou d'un système de construction qui a fait l'objet d'une évaluation favorable pour le domaine d'utilisation défini dans l'agrément.

L'évaluation peut être faite sur la base :

– de directives de l'UBAtc pour l'agrément de tels produits ou systèmes, dans la mesure où ces directives existent, soit
– d'une analyse technique de l'équivalence des performances du produit ou du système par rapport aux exigences posées en matière de performances à des éléments ou des systèmes analogues décrits dans des normes et des cahiers de charges types.

L'agrément technique avec certification est un agrément technique comprenant des contrôles externes réalisés par l'UBAtc en matière de contrôle interne de la qualité permettant au fabricant de répondre aux exigences de qualité posées dans l'agrément.

L'agrément technique avec certification donne au fabricant le droit d'apposer la marque ATG sur les éléments du système sous agrément.

2. Agrément technique avec certification pour les systèmes de conduites sous pression pour la distribution d'eau chaude et d'eau froide sanitaire

L'agrément technique constitue une évaluation positive du système pour le domaine d'application mentionné ci-après. En d'autres termes, avec les tuyaux, les éléments de raccordement, les techniques d'assemblage et de mise en œuvre et les directives de montage (Manuel +GF+ Fi 1950) [2.98], il est possible de réaliser dans un bâtiment la distribution d'eau chaude et d'eau froide conformément aux STS 62 "Tuyauteries sanitaires", au cahier des charges type 104 de la Régie des Bâtiments, au fascicule 17 "Installations sanitaires du Cahier des charges général pour travaux de construction privés et à la Note d'information technique NIT 207 du CSTC "Systèmes de tuyauteries en matériau synthétique pour la distribution d'eau chaude et froide sous pression dans les bâtiments" de mars 1998.

– L'agrément avec certification est délivré sur la base de la directive d'agrément de l'UBAtc relative aux systèmes de tuyauteries sous pression en matière plastique [1999-09-27], à laquelle le système décrit ci-après répond, et sur la base
  - de l'autocontrôle industriel des fabricants des différents composants, ainsi que
  - du contrôle externe périodique, compte tenu des systèmes d'assurance qualité obtenus par les fabricants et les distributeurs des composants, prescrits et/ou acceptés par l'UBAtc.

DESCRIPTION

1. Objet

Le système de conduites sous pression "INSTAFLEX +G+" se compose de tuyaux de diamètres extérieurs de 16 mm à 110 mm en polybutylène (PB), assemblés soit au moyen de raccords mécaniques en laiton, soit de raccords en PB pour raccords à soudure par manchon et à manchons électrosoudables en PB, de pièces spéciales et d'accessoires et d'appareils de soudure à utiliser obligatoirement.

Ce système peut être utilisé à l'intérieur du bâtiment pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide à une pression de service maximale de 10 bar, une température de service continue de 60 °C et d'une durée de 50 ans (voir infra le § 4 aptitude à l'emploi).

2. Matériaux

2.1 Tuyaux

Les tuyaux se composent de polybutylène et sont conformes à la DIN 16968 : "Rohre aus Polybutylen – Algemeine Güteanforderungen ; Prüfung) et à la DIN 16 969 "Rohre aus Polybutylen : Masse".

2.1.1 Caractéristiques géométriques

d x s [mm]	Longueurs droites de 5,8 m	En rouleau [m]	Sous gaine en rouleau [m]
16 x 2,2	X	60	60
20 x 2,8	X	60	60
25 x 2,3	X	30	30
32 x 3,0	X		
40 x 3,7	X		
50 x 4,6	X		
63 x 5,8	X		
75 x 6,8	X		
90 x 8,2	X		
110 x 10,0	X		

2.1.2 Caractéristiques physiques

– Masse spécifique (DIN 53 479) : 930 kg/m³
– Module d'élasticité (DIN 53 457) : 350 MPa
– Tension et allongement à la rupture (DIN 53 455).

Température [°C]	Résistance à la traction (Mpa)	Allongement à la rupture [%]
20	33,0	> 125
80	21,5	> 125
95	14,9	> 125

– coefficient de dilatation (DIN 53 752) : 0,13 mm/(m.K)
– conductibilité thermique (DIN 52 612-1) : 0,22 W/(m.K)
– couleur : gris clair.

2.1.3 Marquage, conditionnement et emballage

Les tuyaux gris clairs sont marqués comme suit en noir : (marquage répété tous les mètres)

Dénomination du système : INSTAFLEX® von +GF+

Une double droite continue : =====
Lieu de production : HAKA
Dimensions : d x s (mm) par ex. : 16 x 2,2
Normes de référence : DIN 16969/16968
Série de tuyau n° : Rr (par ex. S 5)
Agréments : DVGW AL2001 SVGW ÖVGW ATG 1871
Données de fabrication, numéro de machine, Longueur, numéro de commande interne : WWWW XXXX YYYY ZZZZ.

Les tuyaux sont livrés en longueurs droites de 5,80 m ; pour les petits diamètres de 16, 20 et 25, ils peuvent être livrés également sous forme de couronnes.

Les tuyaux en longueurs droites sont livrés dans des boîtes en carton reprenant les mêmes indications que sur le tuyau.

Les tuyaux de d ≥ 75 mm sont emballés séparément dans des boîtes en carton.

Les tuyaux pré-gainés ou non, présentés sous la forme de couronnes, sont emballés dans des boîtes en carton portant les indications suivantes : INSTAFLEX +GF+, PB tuyau, (avec gaine), numéro de code et de catalogue, dimensions du tuyau, longueur totale.

2.1.4 Gaine

Les gaines annelées en PE ne tombent pas sous le présent agrément et ne sont mentionnées que par souci d'exhaustivité. Elles ne sont disponibles que pour les dimensions suivantes.

Type de tuyau d x s	Gaine annelée		Longueur [m]
	$Ø_e$ [mm]	$Ø_i$ [mm]	
16 x 2,2	25,6	20,6	60
20 x 2.8	30,6	25,2	
25 x 2,3	35,5	29,4	

La gaine annelée ne comporte pas de marquage.

2.2 Raccords

(Voir le catalogue des produits sur le site Internet)

2.2.1 Raccords mécaniques

2.2.1.1 **Raccords à compression** : pour les tuyaux de d = 16 mm et d = 20 mm

Les raccords à compression en laiton se composent d'un raccord avec buselure d'appui, d'une bague de compression et d'un écrou de serrage. Les parties en contact avec l'eau sont nickelées.

La bague d'étanchéité est en EPDM (voir la fig. 1).

La gamme comprend :

– des raccords droits, perpendiculaires et en T à compression, des raccords à compression d'un côté et à raccord fileté de l'autre, mâle ou femelle, en exécution droite, perpendiculaire ou en T, avec ou sans réduction
– des raccords de réduction, à filetage intérieur ou extérieur en pouce pour le raccordement à des tuyaux métalliques, avec manchons pour le soudage à des tuyaux en cuivre
– des raccords à encastrer avec raccordement simple ou double, des raccords triples "Union"
– des collecteurs/distributeurs en laiton de DN 20 et DN 25 (3/4' -16/20 et 1' –16/20) à 1 (rallonge), 2, 3 ou 4 embranchements avec raccords à compression.

Marquage et emballage :

Les raccords portent en surimpression la mention + GF+, la dimension du tuyau correspondante (d x s) et un code de fabrication.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : la description, le n° de code et le n° de catalogue, les dimensions et la quantité.

2.2.1.2 **Raccords à serrage** : pour tuyaux de d = 25 mm jusqu'à d = 75 mm.

Les raccords à serrage se composent d'un raccord en laiton avec buselure d'appui, une bague de serrage en trois parties et une (pour les d = 25 et 32 mm) à deux bandes de serrage avec boulons et écrous en acier inoxydable (fig. 2).

Bague d'étanchéité en EPDM

Marquage du raccord et emballage :
Les raccords portent en surimpression la mention +GF+, la dimension du tuyau correspondante (d x s) et un code de fabrication.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : la description, le n° de code et le n° de catalogue, les dimensions et la quantité.

2.2.2 **Manchons à souder** : pour tuyaux avec un d = 16 mm jusqu'à d = 110 mm

Les manchons à souder en PB, moulés par injection, sont disponibles sous la forme de manchons droits, de coudes de 45° et 90° (manchon/manchon ou manchon/embout mâle) de manchons de réduction et de manchons d'obturation.

Marquage et emballage des manchons à souder :
Chaque raccord porte le marquage en relief suivant : le diamètre, le système, le matériau, p.ex. : 50+GF+PB. Sont mentionnés en outre, la profondeur d'emboîtement, l'orientation et le n° de code de production.
Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, n° de code et n° de catalogue, dimensions et quantité.

2.2.3 **Manchons électrosoudables** : pour les tuyaux de d = 16 mm jusqu'à d = 110 mm

Manchons électrosoudables disponibles sous la forme de raccords, sur lesquels :

– tous les tuyaux de raccordement sont fixés par soudure électrique, ou
– une extrémité constitue un embout mâle convenant comme manchon à souder ou
– une extrémité est un raccord fileté métallique.

Ces différents manchons électrosoudables sont disponibles sous la forme de manchons droits avec ou sans réduction, de coudes de 45° et 90°, d'éléments en T à trois diamètres égaux ou à deux diamètres égaux et une seule réduction et comme distributeurs/collecteurs avec 1 (rallonge), 2, 3 ou 4 embranchements équipés de manchons électrosoudables (d = 25-16/20).

Marquage des manchons électrosoudables et emballage :

Chaque raccord porte le marquage en relief suivant : diamètre, système, matériau, p.ex. : 40+GF+PB. Sont indiqués en outre, la profondeur d'emboîtement, l'orientation et le n° de code de production.

Ils sont livrés en sachets PE fermés portant les indications suivantes : description, n° de code et n° de catalogue, dimensions et quantité.

2.3 Outillage

Le fabricant recommande l'utilisation de son outillage. A savoir :

– l'appareil de calibrage
– la clé à douille hexagonale.

et en outre :

– Pour les raccords à compression et à serrage
  - la pince de montage
  - le coupe-tubes et coupe-gaines
  - l'appareil de calibrage
– Pour les raccordements par manchons soudés, l'appareil à souder manuel pour d ≤ 63 mm portant la référence 761.066.802
  - les têtes de soudure, crayons de température, fraiseuse, chiffons de nettoyage, etc.
  - pour les parties de l'installation réalisées au moyen de manchons à souder
  - la machine d'établi pour le d = 16 à d = 63 mm compris et la machine d'établi pour le d = 75 à d = 100 mm compris de type HV 4942 & SG 1 et les accessoires tels que visés ci-dessus
– Pour les manchons électrosoudables
  - de d = 16 à d = 110 mm compris, le type HWSG-3 équipé des câbles de raccordement correspondants et des accessoires comme indiqués ci-dessus.

2.4 Accessoires

– Demi coquilles de support en PB, pour d = 16 mm jusqu'au d = 75 mm compris, avec les colliers disponibles à cet effet.
– Colliers de suspension simples et doubles, avec ou sans isolant en caoutchouc.
– Coudes de guidage.
– Boîtiers simples ou doubles à encastrer, armoires à encastrer pour distributeurs.

3. Réalisation du projet et mise en œuvre

3.1 Projet

Le dimensionnement de l'installation est effectué sur la base de la DIN 1988. Des pertes de charge locales et uniformément réparties sont mentionnées dans le manuel d'utilisation +GF+ Instaflex. La firme met également à disposition un logiciel qui n'effectue pas seulement le calcul de l'installation, mais qui dessine également les schémas (rectilignes et/ou isométriques) de l'installation et réalise les états de commandes, les temps d'exécution et les offres de prix.

Ce logiciel ne fait cependant pas partie du présent agrément.

3.2 Mise en œuvre : généralités

Lors de la mise en œuvre d'installations, il convient d'être attentif aux points suivants :

– lors de l'ouverture des couronnes, il convient d'éviter d'endommager les tuyaux (ne pas utiliser d'objet tranchant)
– pour dérouler les couronnes, il convient de procéder dans le sens inverse de l'enroulement, en partant donc de l'extrémité du tuyau du côté extérieur de la couronne
– toute partie comportant des plis, des renflements ou des coups ne peut pas être utilisée dans l'installation
– les tuyaux doivent être posés sans torsion
– les tuyaux avec ou sans gaine, les gaines séparément et les autres éléments du système doivent être transportés et stockés soigneusement dans leur emballage d'origine. Ils seront déballés au fur et à mesure de leur utilisation. En particulier lors de l'utilisation de tuyaux en longueurs droites, il convient de les stocker horizontalement et soigneusement sur un sol plan
– les tuyaux seront protégés d'une exposition directe au soleil et de toute déformation. Pour éviter la salissure interne, les tuyaux seront fermés pendant les travaux en utilisant les petits capuchons fournis par le fabricant ; il convient tout particulièrement de prendre des dispositions dans le cas de tuyaux à encastrer ultérieurement dans un plancher, afin de ne pas les endommager, les déformer ou les déplacer lors des autres travaux de construction. Il est conseillé dès lors de placer les tuyaux dans une gaine de protection ou d'utiliser des tuyaux pré-isolés et de fixer les tuyaux tous les 80 cm à la dalle de plancher et à 30 cm de part et d'autre d'un croisement de conduites
– la température ambiante lors de la pose doit être au minimum > 0 °C ; en cas de risque de gel lors de la mise en œuvre, vidanger les conduites ;
– les raccordements réalisés doivent demeurer visibles et accessibles jusqu'au terme du contrôle d'étanchéité (voir § 3.4).

Lors de la pose du système de conduites sous pression destiné à la distribution d'eau sanitaire chaude et froide, les prescriptions de pose prévues dans la DIN 1988 (Teil 1 à 8 compris : Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen "TWRI" - 1988), tout comme celles prévues par +GF+ dans le manuel d'installation doivent être prises en considération, sauf mention contraire dans le présent agrément.

3.3 Raccordements

3.2.1 Généralités

Pour la réalisation des raccordements mécaniques et/ou soudés, voir systématiquement les manuels d'utilisation du fabricant. Il est également possible de les consulter sur http://www.georgfischer.be.

Pour la réalisation de raccords soudés en particulier, il est recommandé de suivre les formations et les recyclages dispensés par le fabricant.

Pour une utilisation systématique de ces techniques de soudure, il est aussi possible de faire appel à la certification des soudeurs.

Seuls les principes et les limitations éventuelles ci-après sont cités par technique d'assemblage propre au système.

3.2.2 Raccordements mécaniques à compression pour les d = 16 mm et 20 mm (fig. 1)

Les opérations suivantes sont à exécuter successivement à l'aide du coupe-tubes et du coupe-gaines. Les longueurs de coupe, pour les différents accessoires et les raccords, sont indiquées sur l'outillage proprement dit.

a) Découpe du tuyau et de la gaine à la longueur désirée
b) Calibrage de l'extrémité du tuyau
c) Traçage de la profondeur d'emboîtement (les marques-repères se trouvent sur l'outil de calibrage)
d) Introduction de l'extrémité du tuyau dans le raccord, jusqu'à la marque de profondeur d'emboîtement, au moyen de la pince de montage
e) Serrage de l'écrou au moyen de la clé (la bague de serrage est visible sur 2 mm) en maintenant le tuyau par l'embout à l'aide de la pince de montage.

3.2.3 Raccordements mécaniques à serrage pour le d = 25 mm (fig. 2)

Les opérations suivantes sont réalisées successivement :
a, b, c (voir 3.2.1 ci-dessus)
d) glisser le manchon à la main sur le tuyau
e) serrer la vis de serrage au moyen de la clé à douille hexagonale.

3.2.4 Raccordements mécaniques de d = 35 mm jusqu'à d = 75 mm compris

Les opérations suivantes sont à exécuter successivement :
a) découpe d'équerre du tuyau à la longueur voulue à l'aide du coupe-tubes
b) introduire le tuyau, jusqu'à la marque de profondeur dans l'appareil de calibrage (calibreuse en position initiale). Le calibrage nécessite un lubrifiant ou de l'eau savonneuse. Calibrage jusqu'à la butée d'arrêt. L'appareil de calibrage est décliqueté pour, par un tour supplémentaire, égaliser le bord du tuyau
c) retirer le tuyau de l'appareil et marquer la profondeur d'emboîtement du raccord
d) introduction du tuyau dans le raccord, jusqu'à la marque ; serrage en alternance au moyen de la clé à douille hexagonale
e) enlever les copeaux de la calibreuse et la remettre en position initiale
f) pour changer de fraise, consulter le manuel du fabricant.

3.2.5 Raccordements de manchons électrosoudables

3.2.5.1 Remarques préalables

L'assemblage par soudure est à réaliser autant que possible dans un endroit abrité, exempt de poussières et à l'abri des courants d'air.

Une formation préalable aux différentes techniques de soudure proposées par le fabricant du système est obligatoire et la certification des soudeurs est recommandée.

N'utiliser que les appareils et accessoires préconisés par le fabricant du système.

Une soudure peut être considérée comme bonne si le joint de soudure est homogène et présent sur tout le bord.

L'essai de pression pour la vérification de l'étanchéité de l'installation avec de l'eau ne peut se faire qu'une heure après la réalisation de la dernière soudure.

3.2.5.2 Raccordements par manchon à souder à l'aide d'un élément chauffant

a) Paramètres de soudage pour d = 16 mm à d = 110 mm, voir tableau.
b) Le mandrin chauffant et le manchon chauffant (mâle et femelle) doivent être propres et être nettoyés à sec (papier) sans produit de nettoyage, après chaque soudage.
c) La température de soudage est voisine de 270 °C et il y a risque de brûlure!

Le contrôle de la température de soudage se réalise à l'aide d'une craie pyrométrique (253 °C fond < t° soudage < 274 °C ne fond pas), en plaçant cette craie en contact avec la surface extérieure du manchon de chauffage. Cette température est à contrôler d'autant plus fréquemment que la température ambiante est basse (≤ 5 °C).

Chanfreinage des extrémités du tuyau d = 25 mm jusqu'à d = 110 mm (les tuyaux de d = 16 mm et 20 mm ne doivent pas être calibrés).

Chanfreinage de l'extrémité du tuyau, sous un angle de 15° jusqu'à mi-épaisseur de la paroi du tuyau, à l'aide de l'outillage à chanfreiner +GF+.

Nettoyage des parties du tuyau à emboîter et du raccord avec un papier non peluchant humidifié avec un détergent (p.ex. à l'alcool éthylique à 94 %, exempt de graisse et d'huile, ou à l'isopropanol) (à ne pas réutiliser).

Marquage au besoin, sur le tuyau et le raccord, de la position angulaire relative à réaliser.

Paramètres de soudage

Type de tuyau d x e	Longueur de la soudure [mm]	Durée de chauffage [s]	Durée de soudure [s]	Durée de refroidissement [min]
16 x 2	15	5	15	2
20 x 2	15	6	15	2
25 x 2,3	18	6	15	2
31 x 3	20	10	20	4
40 x 3,7	22	14	20	4
50 x 4,6	25	18	30	4
63 x 5,8	28	22	30	6
75 x 6,8	31	26	60	6
90 x 8,2	36	30	75	6
110 x 10	42	35	90	6

3.2.5.3 Soudure par manchon pour d = 16 jusqu'à d = 63 mm à l'aide de l'appareil à souder manuel

Marquage de la profondeur d'emboîtement dans le manchon de chauffage de l'appareil et de la profondeur d'emboîtement dans le raccord.

Le trait de marquage doit rester visible pendant l'exécution de la soudure.

Glisser simultanément, sans rotation et lentement, l'extrémité du tuyau dans le manchon chauffant et le raccord dans le mandrin chauffant.

La durée de chauffage débute lorsque les pièces ont été glissées entièrement dans le manchon chauffant et sur le mandrin chauffant (voir tableau ci-dessus).

Après cette durée de chauffage, retirer lentement et sans rotation les pièces à assembler des éléments chauffants.

Ensuite glisser immédiatement, dans l'axe et sans rotation, le tuyau dans le raccord.

Le tuyau et le raccord sont maintenus (hors de toute sollicitation) en position pendant la durée de soudage (voir tableau ci-dessus).

Les éléments raccordés peuvent être manipulés après la durée de refroidissement indiquée.

3.2.5.4 Soudure par manchon à l'aide d'une machine d'établi de d = 16 à d = 110 mm

Choix et mise en place du mandrin et du manchon de chauffage adéquats.

Réglage du système coulissant en fonction de la dimension du tuyau.

Pose et fixation du raccord dans le support.

Enfoncer le bouton, faire coulisser les chariots l'un vers l'autre et fixer le tuyau à fleur de l'extrémité du raccord (dans l'étau).

Après serrage, écarter les chariots et basculer l'élément chauffant en avant.

Dès que la température de soudage est atteinte (voir tableau ci-dessus), coulisser les chariots lentement l'un vers l'autre.

Après écoulement de la durée de soudage, éloigner lentement les chariots, jusqu'au moment où l'élément avec le mandrin et le manchon de chauffage se détache. Après basculement de ce dernier vers l'arrière, emboîter rapidement le tuyau dans le raccord par rapprochement des chariots.

Respecter la durée de soudage et de refroidissement (voir tableau).

3.2.6 Manchons électrosoudables de d = 16 mm jusqu'à d = 110 mm compris (fig. 3)

3.2.6.1 Préparation du tuyau

Couper le tuyau à la bonne longueur à l'aide de la pince coupe-tubes. Ébavurer la section et gratter le tuyau sur la longueur du manchon.

Nettoyage du tuyau et du raccord avec un papier absorbant non peluchant humidifié avec un détergent (p.ex. avec de l'alcool éthylique à 94%, sans graisse ni huile ou avec de l'isopropanol) (à ne pas réutiliser).

Marquer la profondeur d'emboîtement sur le tuyau mais pas à l'aide d'un crayon gras.

Introduire le tuyau dans le raccord et serrer, en alternant, les vis de fixation intégrées au manchon.

3.2.6.2 Soudure

La soudure est effectuée conformément aux prescriptions du fabricant à l'aide de l'appareil HWSG-3 pré-programmé.

Raccorder l'appareil au réseau et connecter le câble de soudage au manchon.

Lancer le processus de soudage par enfoncement du bouton de démarrage.

Pendant l'électrosoudage et la durée de refroidissement, le manchon et le tuyau ne peuvent pas être soumis à sollicitation.

La soudure est contrôlée visuellement en vérifiant si le regard de contrôle prévu dans le manchon se remplit de matière fondue.

Remarque : il y a lieu de protéger l'appareil à souder électrique de l'humidité et des poussières.

3.3 Montage

3.3.1 Généralités

A basse température (-10 °C), le polybutylène est sensible aux chocs. Il est donc recommandé de stocker les éléments du système dans un espace protégé et de le manipuler avec précaution.

Les conduites feront l'objet d'une pose apparente. Elles peuvent être encastrées pour autant que les partenaires à la construction l'autorisent.

En cas de pose encastrée, il est conseillé de placer les tuyaux de d ≤ 25 mm sous gaine.

Les raccords doivent rester visibles jusqu'au contrôle de l'étanchéité de l'installation par l'essai de mise sous pression décrit par après.

Les raccords mécaniques doivent toujours rester accessibles et ne peuvent donc pas être encastrés.

3.3.2 Montage apparent pour diamètres de tuyaux de 16, 20 et 25 sous gaine

Une partie de la dilatation est compensée par le jeu entre le tuyau et la gaine et par les réductions en courbes. Les tracés rectilignes sont à éviter.

Le cintrage se fait exclusivement à froid avec un rayon de cintrage de R ≥ 8 x d

3.3.3 Montage apparent pour diamètres de tuyaux non gainés de d = 16 jusqu'à d = 63 (livrés en longueurs droites)

Il y a lieu de tenir compte de la dilatation thermique de 0,13 mm/mK.

Le cintrage se fait exclusivement à froid avec un rayon de courbure de R ≥ 15 x d et avec un angle limité à 30°.

Le cintrage des conduites est déconseillé, les changements de direction sont réalisés au moyen de raccords coudés. Les techniques générales de montage pour les tuyauteries en matière plastique sont d'application (voir la NIT 207 : tuyaux synthétiques pour la distribution d'eau sous pression dans les bâtiments- CSTC mars 1989) et en particulier :

le montage avec coudes de guidage
les bras de flexion
les colliers de suspension fixes et coulissants
l'écartement des colliers de fixation :

type de tuyau d x s	**distribution de l'eau froide T°< 20 °C**		**distribution d'eau chaude T° > 20 °C avec coquille de support [m]**
	avec coquille de support [m]	**sans coquille de support [m]**	
16 x 2,2 20 x 2,8 25 x 2,3	0,50 0,60 0,70	ca 1,0 à 1,5	ca 1,0 à 1,5
32 x 3,0 40 x 3,7 50 x 4,6 63 x 5,8	0,80 1,00 1,20 1,40	ca 1,5 à 2,0	ca 1,5 à 2,0
75 x 6,8 90 x 8,2 110x 10,0	1,60 1,80 2,00		

Pour plus d'information, voir le manuel du fabricant.

3.3.4 Isolation thermique

Avant la mise en place d'une isolation thermique, il y a lieu de vérifier si l'adhésif éventuellement utilisé ne contient pas de substances dommageable pour le tuyau, même s'il n'entre pas directement en contact avec ce dernier. En cas de doute, consulter le fabricant.

3.3.5 Rubans chauffants électriques

La température maximale admise doit être inférieure à 60 °C.

En cas d'utilisation d'une bande adhésive pour fixer le ruban chauffant sur la conduite ou pour améliorer la répartition de la chaleur, il y a lieu, comme en 3.3.4, de vérifier la compatibilité de cette bande adhésive avec le tuyau.

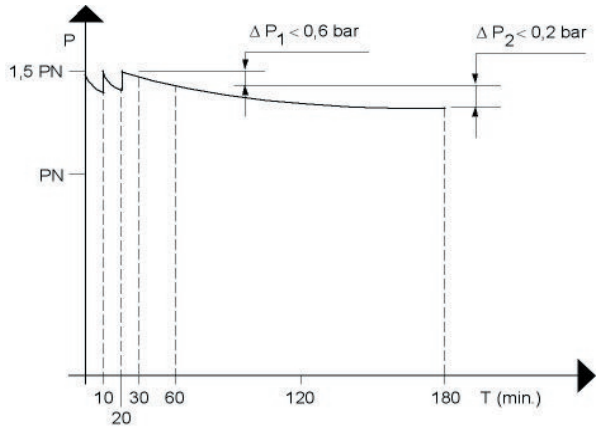
3.4 Contrôle d'étanchéité

Dans tous les cas, il convient de soumettre le système de conduites à un contrôle d'étanchéité avant l'encastrement du système de conduites et/ou avant la mise en service de l'installation, au moins une heure après la réalisation de la dernière soudure.

L'appareil de mesure doit permettre une mesure de pression au 0,1 bar près.

L'essai se déroule de la façon suivante :

Diagramme de contrôle d'étanchéité :



a) essai préalable :

– Le système est rempli d'eau potable, il est purgé et débranché du réseau de distribution d'eau.
– La pression est portée à 1,5 PN ≤ 15 bar. Cette pression est rétablie 2 fois à ce niveau à intervalles de 10 min. La pression est mesurée 10 min. après cette deuxième charge de pression (soit donc 30 minutes après le début de l'essai). La pression est mesurée une nouvelle fois 30 minutes plus tard. La perte de charge entre ces deux mesures doit être inférieure à 0,6 bar. Il ne peut y avoir aucune fuite.

b) essai principal (immédiatement après l'essai précédent)

– L'installation est maintenue sous pression. La perte de charge est mesurée 120 min. plus tard (soit donc 180 minutes après le début des essais). Il ne peut y avoir aucune fuite et la perte de charge doit être inférieure à 0,2 bar.

Si ce n'est pas le cas, il convient de déceler la cause de ce défaut d'étanchéité et d'y remédier, avant de reprendre la procédure au début.

L'essai d'étanchéité doit être effectué par section de conduite parachevée du système de distribution.

Cet essai est influencé par les fluctuations de la température ambiante et par les différences de température de l'eau et de la conduite.

Il est préférable d'en dresser un procès verbal.

3.5 Rinçage des installations sanitaires

Il convient de rincer abondamment l'installation à l'eau potable après la réalisation de l'essai d'étanchéité et avant sa mise en service.

3.6 Possibilités de désinfection

Il convient de consulter le fabricant préalablement dans le cas de l'utilisation de produits de désinfection ou l'application d'un cycle thermique à des températures plus élevées que les températures mentionnées dans le présent agrément.

4. Aptitude à l'emploi

(Voir la fiche de performances de UBAtc relative au système de conduites sous pression en matière plastique).

Le système +GF+ Instaflex présente, pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide, les caractéristiques de durée d'utilisation suivantes :

Température °C	**Pression de service (bar)**	**Durée d'utilisation**	**Facteur de sécurité résiduel sur la pression à l'éclatement après la durée d'utilisation**		
			16 ≤ d ≤ 20	**25 ≤ d ≤ 63**	**75 ≤ d ≤ 110**
20	10	50 ans	4,0	2,6	2,3
60 (1)	10	50 ans	2,6	1,7	1,7
80 (2)	10	2 ans	2,3	1,5	1,5
95 (3)	10	1000 h	1,8	1,3	1,2

NBN EN ISO 15876
1) Température de service (T. opér)
2) Température maximale (T. max)
3) Température exceptionnelle (T. mal).

5. Manuels

Georg Fischer +GF+ Instaflex :
Référence du manuel technique : 1998 [Fi 1950/2a (2.98)]
Manuel technique (oct. 1997)
Georg Fischer +GF+ Product range 2004 réf. : [Fi 8707/4 (01.04)].

6. Systèmes d'assurance qualité

Le groupe Georg Fischer Piping Systems possède une certification ISO 9001 : 2000 délivré sous le n° 10684-06 par SQS.

7. Mise en garde

Les points ci-après requièrent l'attention de l'utilisateur :

– le présent agrément avec certification est-il encore valable ?
– consulter les directives du fabricant/distributeur concernant :
  - le transport
  - le stockage
  - la mise en œuvre
  - la mise en service
– contrôler visuellement :

- la concordance entre la commande et la livraison
- la conformité des marquages sur les tuyaux, les raccords et les outillages dont l'utilisation est obligatoire

– l'absence d'endommagements éventuels de l'emballage et du produit.

– Utilisation exclusive de l'appareillage de soudure prescrit par +GF+.
– S'assurer des aptitudes de soudure des exécutants.

AGREMENT

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la SA Georg Fischer, Digue du Canal, 109-111 à B-1070 Bruxelles, sous le n° AG 040220.

Vu l'avis du groupe spécialisé "EQUIPEMENT"de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 25 novembre 2004 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "EQUIPEMENT"de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le demandeur, par laquelle il se soumet au contrôle permanent et au respect des conditions de cet agrément.

L'agrément technique avec certification est délivré à la firme Georg Fischer S.A. pour

le système de conduites sous pression en PB pour la distribution d'eau sanitaire chaude et froide
INSTAFLEX +GF+
à raccords mécaniques, manchons à souder et/ou manchons électrosoudables,

compte tenu de la description qui précède.

Cet agrément est soumis à renouvellement le 31 janvier 2008.

Bruxelles, le 1 février 2005.

Le Directeur général,

V. MERKEN

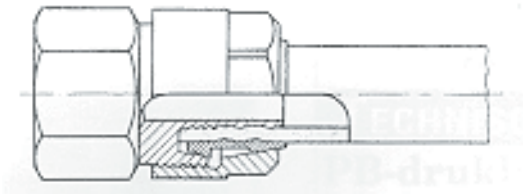


Fig. 1 : Raccord à compression

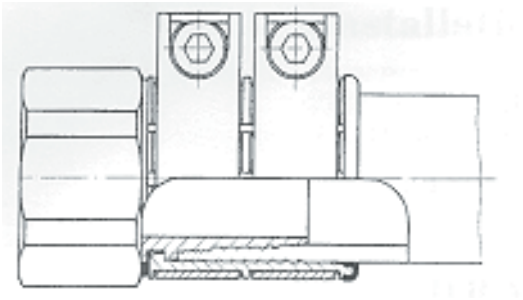
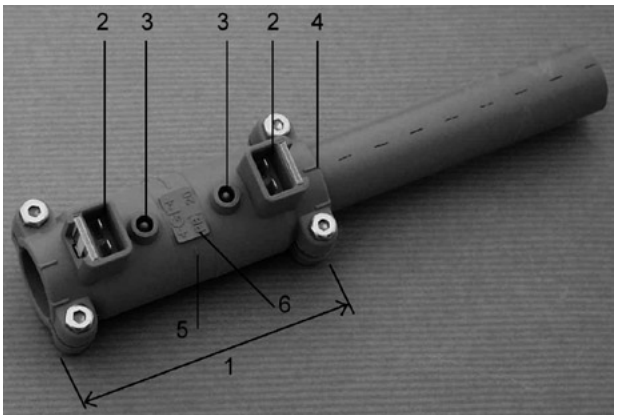
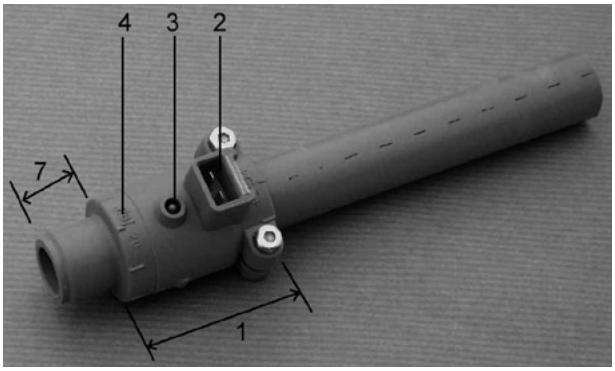


Fig. 2 : Raccord à serrage





A gauche : double électrosoudure
A droite : électrosoudure/manchon à souder
1 manchon électrosoudable
2 prise de raccordement simple et univoque
3 regard de soudure
4 indication de l'angle (tous les 45 °)
5 marquage de la profondeur d'emboîtement
6 marquage du manchon électrosoudable
7 longueur de tuyau pour la soudure du manchon
8 diamètre intérieur du manchon - diamètre extérieur du tuyau

Fig. 3 : manchon électrosoudable